

16.7.2004

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 7月18日
Date of Application:

出願番号 特願2003-276727
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2003-276727]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社
Applicant(s):

REC'D 02 SEP 2004

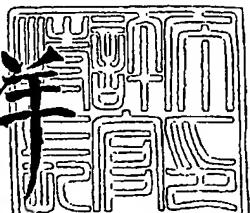
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川洋



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3074598

【書類名】 特許願
【整理番号】 CALS-658
【提出日】 平成15年 7月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F04B 35/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内
【氏名】 梅村 幸生
【特許出願人】
【識別番号】 000004765
【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社
【代表者】 北島 孝
【代理人】
【識別番号】 100083806
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 秀和
【電話番号】 03-3504-3075
【選任した代理人】
【識別番号】 100068342
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 保男
【選任した代理人】
【識別番号】 100100712
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦
【選任した代理人】
【識別番号】 100087365
【弁理士】
【氏名又は名称】 栗原 彰
【選任した代理人】
【識別番号】 100100929
【弁理士】
【氏名又は名称】 川又 澄雄
【選任した代理人】
【識別番号】 100095500
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 正和
【選任した代理人】
【識別番号】 100101247
【弁理士】
【氏名又は名称】 高橋 俊一
【選任した代理人】
【識別番号】 100098327
【弁理士】
【氏名又は名称】 高松 俊雄
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 001982
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0010131

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

圧縮機のハウジング（1）のボス部（2）に回転自在に支持された第1の伝動部材（4）と、ボス部（2）に対して同軸状に配置されると共にボス部（2）から外方へ突出した回転軸（7）の端部に固着された第2の伝動部材（10）とを連結して第1の伝動部材（4）から第2の伝動部材（10）へ動力を伝達すると共に圧縮機の負荷トルクが所定値を超えた場合に動力の伝達を遮断するようにしたものであって、

第1の伝動部材（4）又は第2の伝動部材（10）のいずれか一方に設けられた円柱状の第1の突起（6）と、第2の伝動部材（10）又は第1の伝動部材（4）のいずれか他方に設けられた円柱状の第2の突起（13）と、第1の突起（6）と第2の突起（13）とを連結するリーフスプリング状の連結部材（12）とを備え、この連結部材（12）は一対の側片（12a）の一端同士を開閉可能に連結して成る二股状のものであり、その連結端側が第2の突起（13）の外周部に回転自在に係合すると共に開放端側が第1の突起（6）を連結端側と背反する方向に離脱可能に狭持するように形成され、第1の突起（6）を一対の側片（12a）間の隙間（16）内に挿入した状態で開放端側に押し付けることにより一対の側片（12a）が開く方向に弾性変形して第1の突起（6）が開放端側で狭持されたようにしたことを特徴とする動力伝達装置。

【請求項2】

連結部材（12）における第1の突起（6）の狭持部は、一対の側片（12a）の開放端側の内側面に第1の突起（6）の外周部の周方向に間隔をおいて形成され第1の突起（6）の外周部に点接触する凸部（17A）、（17B）と、これらの間に形成され第1の突起（6）の外周部と空隙を存して対向する面（15）とを有することを特徴とする請求項1記載の動力伝達装置。

【請求項3】

凸部（17A）、（17B）の端縁がアール状に形成されたことを特徴とする請求項2に記載の動力伝達装置。

【請求項4】

連結部材（12）は第1の突起（6）が開放端から離脱する際に塑性変形するように形成されたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の動力伝達装置。

【請求項5】

請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の動力伝達装置の製造方法であって、連結部材（12）の連結端側を第2の突起（13）に回転自在に係合すると共に第1の突起（6）を隙間（16）内に挿入し、第2の伝動部材（10）又は第1の伝動部材（4）のいずれか一方を固定すると共に第1の伝動部材（4）又は第2の伝動部材（10）のいずれか他方を一方向に回転させ、第1の突起（6）を隙間（16）の開放端側に押し付けることにより連結部材（12）を一対の側片（12a）が開く方向に弾性変形させて第1の突起（6）を連結部材（12）の開放端側に狭持させることを特徴とする動力伝達装置の製造方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】動力伝達装置及びその製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は圧縮機における動力伝達装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図7は従来のこの種の動力伝達装置の一例の要部断面図、図8は図7の動力伝達装置の要部分解斜視図である。これらの図において、101はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部102には軸受け103を介してブーリ104が回転自在に支持されている。ハウジング101には、ボス部102に対して同軸状に配置されると共にボス部102から外方へ突出した回転軸105が収容されており、その端部には、ボルト106及びワッシャ107を介してハブ108が固着されている。

【0003】

ハブ108にはリベット109を介して円盤状のカバー部材110が固定されており、その周縁部には、複数個の凹部111が回転軸105を中心とする同一円周上に所定の角度間隔をおいて形成されている。各凹部111内には円柱状の緩衝ゴム112が接着固定されており、その一端には、転動ボール113を一部が突出するように転動自在に収容する穴が形成されている。

【0004】

また、ブーリ104におけるカバー部材110に対向する面には、各転動ボール113を転動自在に収容する穴115が同一円周上に形成されており、その同一円周上には、各穴115から離脱した転動ボール113を落とし込むための穴116が形成されている。

【0005】

ブーリ104の外周部にはベルト（図示せず）が巻き掛けられており、このベルトはエンジン（図示せず）のクランクシャフトに連結されている。エンジンを駆動するとブーリ104が回転し、転動ボール113、緩衝ゴム112、カバー部材110、及びハブ108を介して回転軸105に動力が伝達される。

【0006】

クラッチレス圧縮機の内部に焼き付け等の異常が発生して負荷トルクが所定値を超えた場合には、各緩衝ゴム112が変形して転動ボール113から離脱し、各転動ボール113はカバー部材110に押されて穴115から離脱して穴116内に入り込む。これにより、ブーリ104から回転軸105への動力の伝達が遮断されるので、ブーリ104が空転する。

【0007】

上記従来技術のものでは、緩衝ゴム112の摩耗や経時劣化等により、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値が低下するため、信頼性に難点が有った。

【0008】

さらに、上記従来技術のものは、組み立てに手間がかかり、生産性が良くないという問題点も有った。

【特許文献1】特開2000-87850号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

解決しようとする問題点は、摩耗や経時劣化等により動力の伝達が遮断される際の駆動負荷が変動する点と、組み立てに手間がかかる点である。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の動力伝達装置は、圧縮機のハウジング1のボス部2に回転自在に支持された第1の伝動部材4と、ボス部2に対して同軸状に配置されると共にボス部2から外方へ突出

した回転軸7の端部に固着された第2の伝動部材10とを連結して第1の伝動部材4から第2の伝動部材10へ動力を伝達すると共に圧縮機の負荷トルクが所定値を超えた場合に動力の伝達を遮断するようにしたものであって、第1の伝動部材4又は第2の伝動部材10のいずれか一方に設けられた円柱状の第1の突起6と、第2の伝動部材10又は第1の伝動部材4のいずれか他方に設けられた円柱状の第2の突起13と、第1の突起6と第2の突起13とを連結するリーフスプリング状の連結部材12とを備え、この連結部材12は一対の側片12aの一端同士を開閉可能に連結して成る二股状のものであり、その連結端側が第2の突起13の外周部に回転自在に係合すると共に開放端側が第1の突起6を連結端側と背反する方向に離脱可能に狭持するように形成され、第1の突起6を一対の側片12a間の隙間16内に挿入した状態で開放端側に押し付けることにより一対の側片12aが開く方向に弾性変形して第1の突起6が開放端側で狭持されるようにしたことを特徴としている。

【0011】

本発明の製造方法は、連結部材12の連結端側を第2の突起13に回転自在に係合すると共に第1の突起6を隙間16内に挿入し、第2の伝動部材10又は第1の伝動部材4のいずれか一方を固定すると共に第1の伝動部材4又は第2の伝動部材10のいずれか他方を一方向に回転させ、第1の突起6を隙間16の開放端側に押し付けることにより連結部材12を一対の側片12aが開く方向に弾性変形させて第1の突起6を連結部材12の開放端側に狭持させることを特徴としている。

【発明の効果】

【0012】

本発明の連結部材12はリーフスプリング状であるため経時変化や摩耗が生じにくい。また、第1の突起6を隙間16から開放端に狭持させることにより開放端の先端部に摩耗が生じないため、第1の突起6の離脱に要する力が変動しにくい。したがって、動力遮断時の負荷トルク限界値が変動しにくく、信頼性が高い。

【0013】

また、本発明の製造方法は、連結部材12を第1の突起6に対して連結する作業をワンタッチで行うことができるため、組み立て作業が容易で、生産性が良好である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例の要部側面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は図1のB-B線断面図、図4は図1の要部拡大図、図5は実施例の組立方法の説明図、図6は実施例の動力遮断後の状態を示す要部側面図である。

【0015】

図2において、1はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部2には軸受け3を介してブーリ4（第1の伝動部材）が回転自在に支持されている。図1に示すように、ブーリ4の一方の端面には複数個の円柱状のピン6（第1の突起）がブーリ4の中心点を中心とする同一円周上に一定の角度間隔を置いて立設されている。

【0016】

図2に示すように、ハウジング1には、ボス部2に対して同軸状に配置されると共にボス部2から外方へ突出した回転軸7が収容されており、その端部には、ボルト8を介してハブ10（第2の伝動部材）が固着されている。ハブ10には、複数個のピン挿入孔11が回転軸7を中心とする同一円周上に120°の角度間隔を置いて形成されており、ここに円柱状のピン13（第2の突起）が貫通状態で固定されている。

【0017】

図1に示すように、ピン13は同形同大の複数個の連結部材12を介してピン6と連結されている。この連結部材12は高炭素鋼等のバネ材により作製されたリーフスプリング状のもので、所定形状に打ち抜かれた同形同大の複数枚の板材M（図3参照）を厚み方向に重ね合わせることにより形成されている。このような製造方法を採用することで、打ち

抜き加工が容易となり、加工性が向上すると共に、バリや変形等が発生しにくくなり、寸法精度が向上する。

【0018】

連結部材12は一对の側片12aの一端同士を開閉可能に連結して成る二股状のもので、連結端側にピン13の外周部に回転自在に係合する貫通孔14を有している。また、図4に示すように、各側片12aは、開放端側の内側面にピン6の外周部の周方向に間隔をおいて形成されピン6の外周部に点接触する凸部17A、17Bと、これらの間に形成されピン6の外周部と空隙を存して対向する曲面15とを有しており、これらの曲面15間ににおいてピン6を径方向に挟持している。

【0019】

バネ材で形成された連結部材12には経時変化や摩耗が生じにくい。また、本実施例のように、同形同大の連結部材12が回転軸7のまわりに等しい角度間隔をおいて対称的に設けられた構造であると、各連結部材12の強度や寸法のばらつきによる影響が少なくななり、所望の負荷トルク限界値による動力の遮断が得られ易くなる。

【0020】

一对の側片12a、12a間の隙間16の幅wはピン6の外周径よりもわずかに大きくなっている、ピン6を径方向に移動自在に収容する。また、連結端側の凸部17A、17A間の距離lは開放端側の凸部17B、17B間の距離l'よりも大きくなっている、隙間16内に挿入されたピン6を曲面15、15間に押し込むために側片12a、12aを開かせる力が、曲面15、15間に挟持されたピン16を開放端側へ離脱させるために側片12a、12aを開かせる力よりも小さくなっている。

【0021】

ピン6、13を連結部材12で連結する場合には、図5に示すように、各連結部材12の連結端側の貫通孔14をピン13の外周部に係合すると共にピン6を隙間16内に挿入する。次いで、ハブ10を回転しないように固定すると共にブーリ4を矢印方向に回転させて各ピン6を隙間16の開放端側に押し付ける。これによって各連結部材12は側片12a、12aが開く方向に弾性変形し、各ピン6がそれぞれ曲面15、15間に押し込まれる。そして、側片12a、12aが弾性復帰し、各ピン6が連結部材12の開放端側に挟持された状態となる（図1参照）。このように、本発明では、各連結部材12の取り付け作業を極めて容易に行うことができるため、生産性が向上するという利点が有る。

【0022】

なお、凸部17A、17Bは端縁がアール状に形成されていて、ピン6の外周部に点接触する。そのため、ピン6をがたつかずに挟持することができ、異音が生じたり、連結部材12が摩耗するのを防ぐことができる。また、曲面15、15間に挟持されたピン6を開放端側へ離脱させるための力が安定するという利点がある。

【0023】

図4に示すように、曲面15、15間に挟持されたピン6の外周部には凸部17A、17Bからの反力f、f'が生じている。なお、これらの反力f、f'は、ピン6の中心点と凸部17A、17Bの端縁アールを形成する円の中心点とを結ぶ直線の方向に作用する。ピン6に開放端側へ離脱させる方向の力Fが作用していない状態では、反力fの分力f₁が反力f'の分力f₁'と等しくなっている。ピン6に力Fが作用するとf₁が小さくなり、f₁'が大きくなる。F<2f₁ではF+2f₁=2f₁'であり、F>2f₁ではf₁=0、F=2f₁'である。そして、Fがさらに大きくなつて所定値を超えると、側片12a、12aが開いてピン6が曲面15、15間から離脱する。

【0024】

このように、ピン6が曲面15、15間に挟持された状態においては、力Fの変化によってf₁とf₁'の大きさが変化するが、ピン16ががたつくことはないため、凸部17Bが摩耗する事がない。したがって、長期間使用してもピン6が連結部材12から離脱する際の力Fの大きさは殆ど変動せず、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値をほぼ一定に保つことができる。

【0025】

また、凸部17A、17Bの端縁はアール状に形成されており、そのようにすることと、金型の寿命が長くなると共に、凸部17A、17Bの摩耗が少なくなつてピン6が離脱する際の力Fの大きさが変動しにくくなるという利点がある。

【0026】

なお、ピン6が連結部材12から離脱する際に連結部材12が塑性変形するようになると、弾性変形する場合に比べて連結部材12を小型化することができるため、装置全体が小型化すると共に設計が容易となる。

【0027】

また、本実施形態では、隙間16が貫通孔14と連通した状態となっている。このようにすることで、ピン6を隙間15、15間に押し込む際に連結部材12が全長にわたって変形するようになるため、連結部材12の小型化を図ることができる。

【0028】

開放端側がピン16から離脱した連結部材12は係止手段19により係止される。図2に示すように、この係止手段19は、ハブ10の軸部10aの外周部に同心状に取り付けられたワッシャ状の弾発部材から成っており、周縁部がハブ10のフランジ部10bに向けて屈曲しており、各連結部材12をハブ10のフランジ部10bの裏面に摺動可能に押圧して係止する。

【0029】

次に、上記のように構成された動力伝達装置の作用を説明する。圧縮機側の負荷トルクが所定値以下の場合には、図示しないベルトを介してブーリ4に与えられるエンジンの動力は、ピン6、連結部材12、及びピン13を介してハブ10に伝達され、回転軸7が回転する。

【0030】

圧縮機内部に焼付等が生じて負荷トルクが所定値を超えた場合には、各連結部材12の開放端側に挿入されたピン6が連結部材12の側片12a、12aを押し広げて連結部材12から離脱する。これにより、ブーリ4から回転軸7への動力の伝達が遮断されるので、ブーリ4が空転する。

【0031】

なお、ピン6から離脱した各連結部材12は突起13を中心として回動自在の状態となるが、図6に一点鎖線で示す軌道Tに沿って周回する突起6に衝突し、係止手段19に摺接しながら軌道Tの内側に回動し、突起6に当接しない領域で係止される。この状態において、ブーリ4が回転し続けてもピン6が連結部材12に当接することができないので、騒音が発生することはない。

【0032】

なお、本実施形態のように、動力伝達遮断後に回転し続けるブーリ4から連結部材12が離脱するようにすると、メンテナンス時に連結部材12が回転していないため、作業者に連結部材12が当たって作業者が怪我するのを防止することができる。

【0033】

また、連結部材12とブーリ4の間のクリアランスの幅X（図2参照）は所定の大きさ以上に保つ必要があり、連結部材12を回転軸7の軸方向に位置決めする手段が存在しない場合には、部品のばらつき等により、この幅Xが所定の大きさよりも小さくなることがあるため、回転軸7の先端面とハブ10の間にシムを挿入して調整する必要がある。本実施形態のように、係止手段19で連結部材12をハブ10に押し付けるようにすると、所定の大きさ以上の幅Xを確保することができるので、調整の手間が省けるという利点がある。

【0034】

なお、連結部材12の開放端側に係合するピン6（第1の突起）をハブ10（第2の伝動部材）に設け、連結部材12の連結端側に係合するピン13（第2の突起）をブーリ4（第1の伝動部材）に設けるようにしてもよい。

【0035】

その他にも、本発明の要旨を逸脱しない範囲で上記実施形態に種々の変形を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の一実施例の要部側面図。

【図2】図1のA-A線断面図。

【図3】図1のB-B線断面図。

【図4】図1の要部拡大図。

【図5】実施例の組立方法の説明図。

【図6】実施例の動力遮断後の状態を示す要部側面図。

【図7】従来の動力伝達装置の一例の要部断面図。

【図8】図7の動力伝達装置の要部分解斜視図。

【符号の説明】

【0037】

1 ハウジング

2 ボス部

4 プーリ (第1の伝動部材)

6 ピン (第1の突起)

7 回転軸

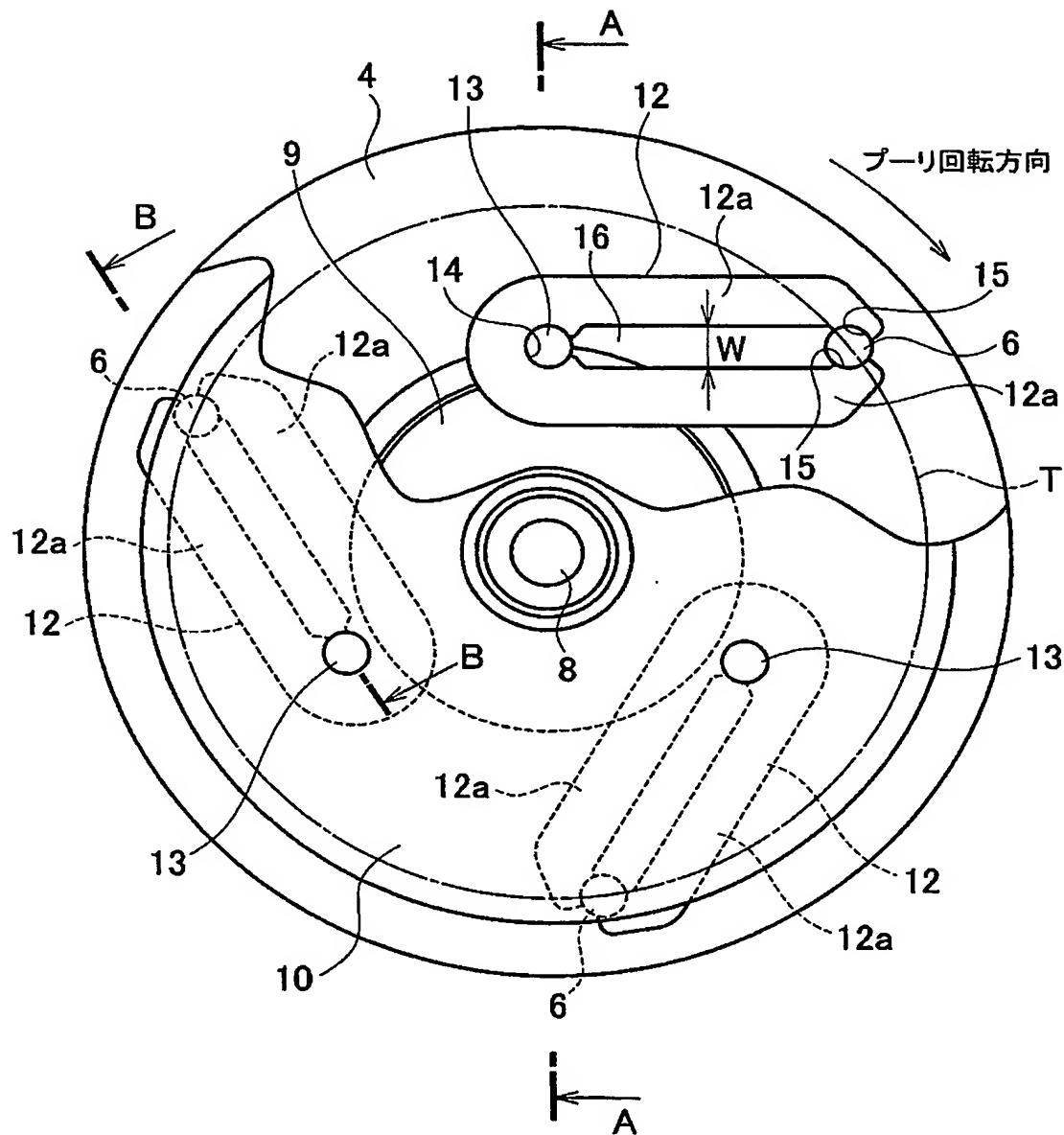
10 ハブ (第2の伝動部材)

12 連結部材

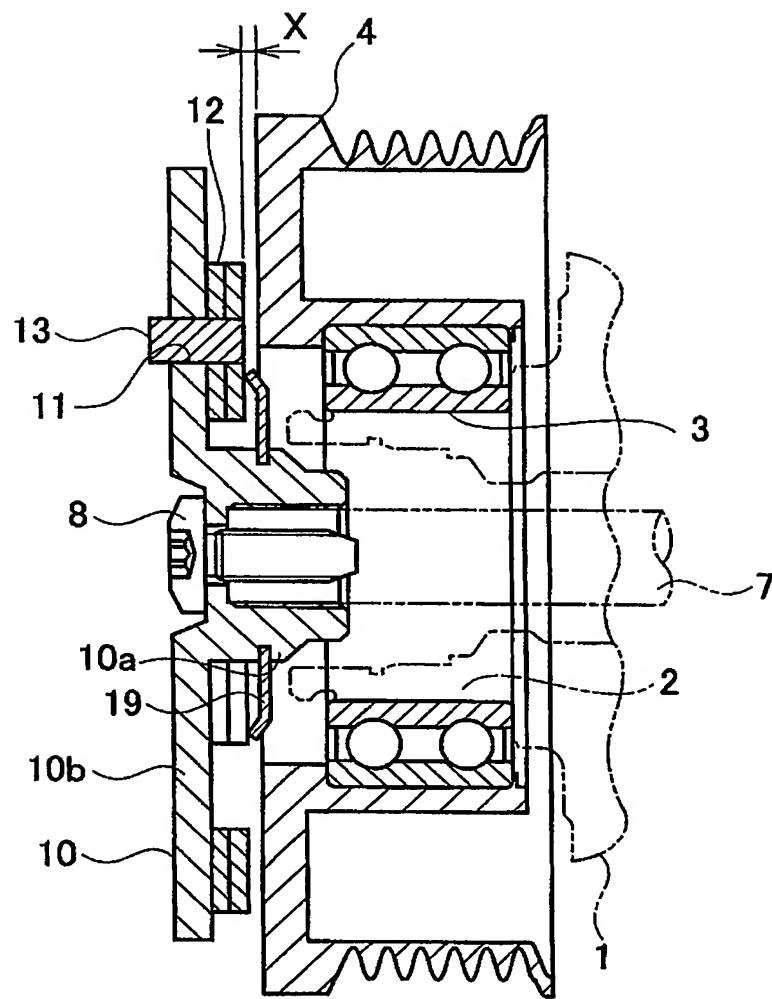
12a 側片

13 ピン (第2の突起)

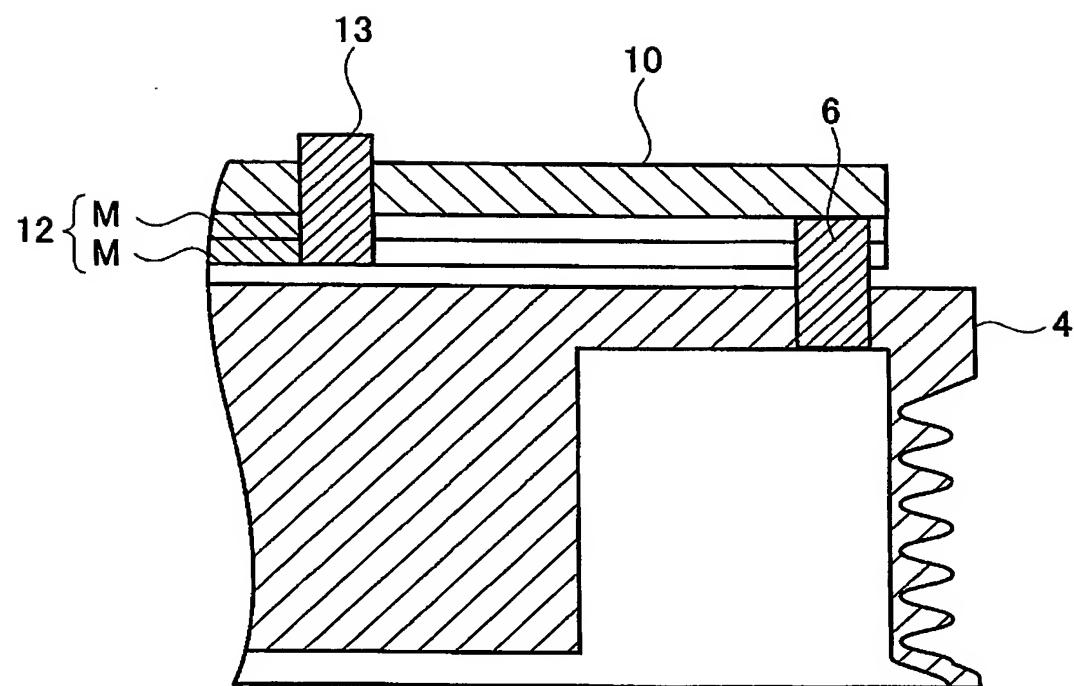
【書類名】 図面
【図 1】



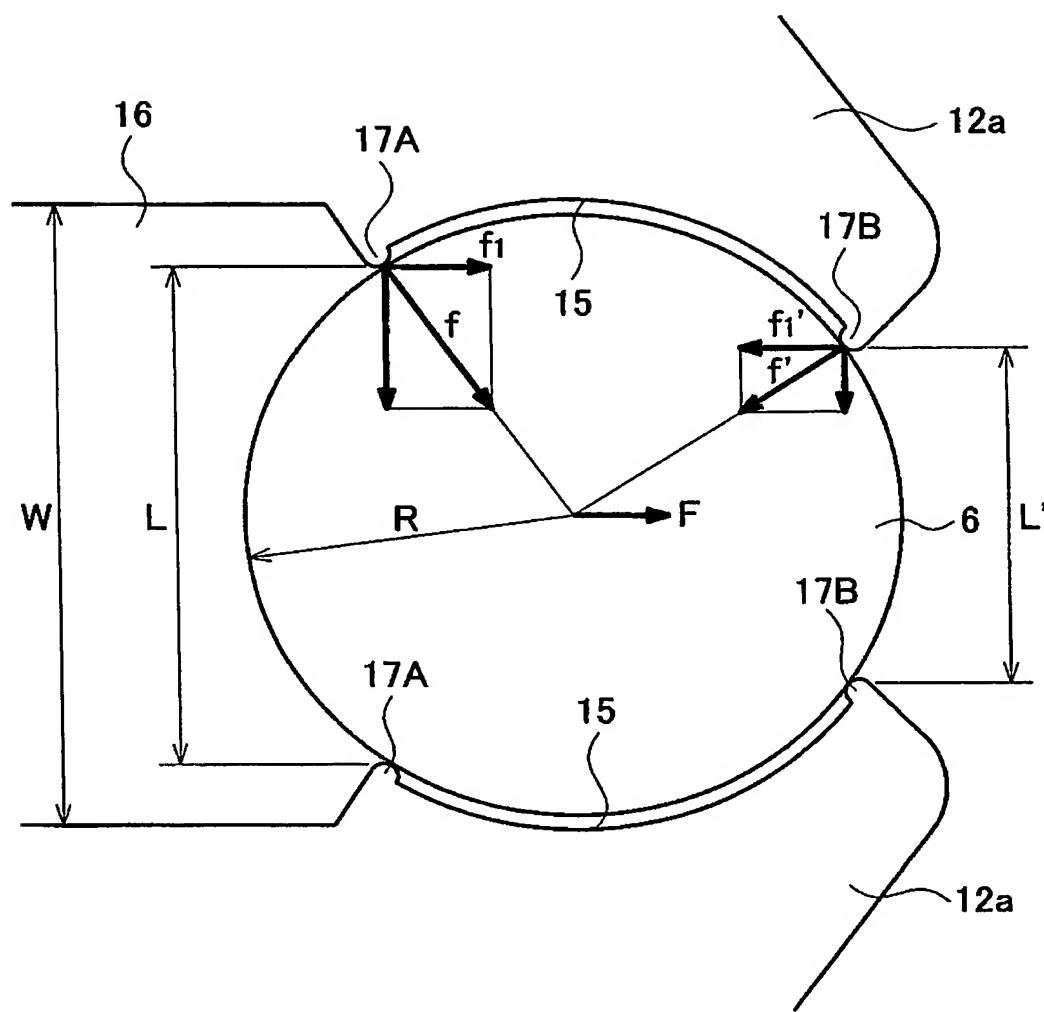
【図2】



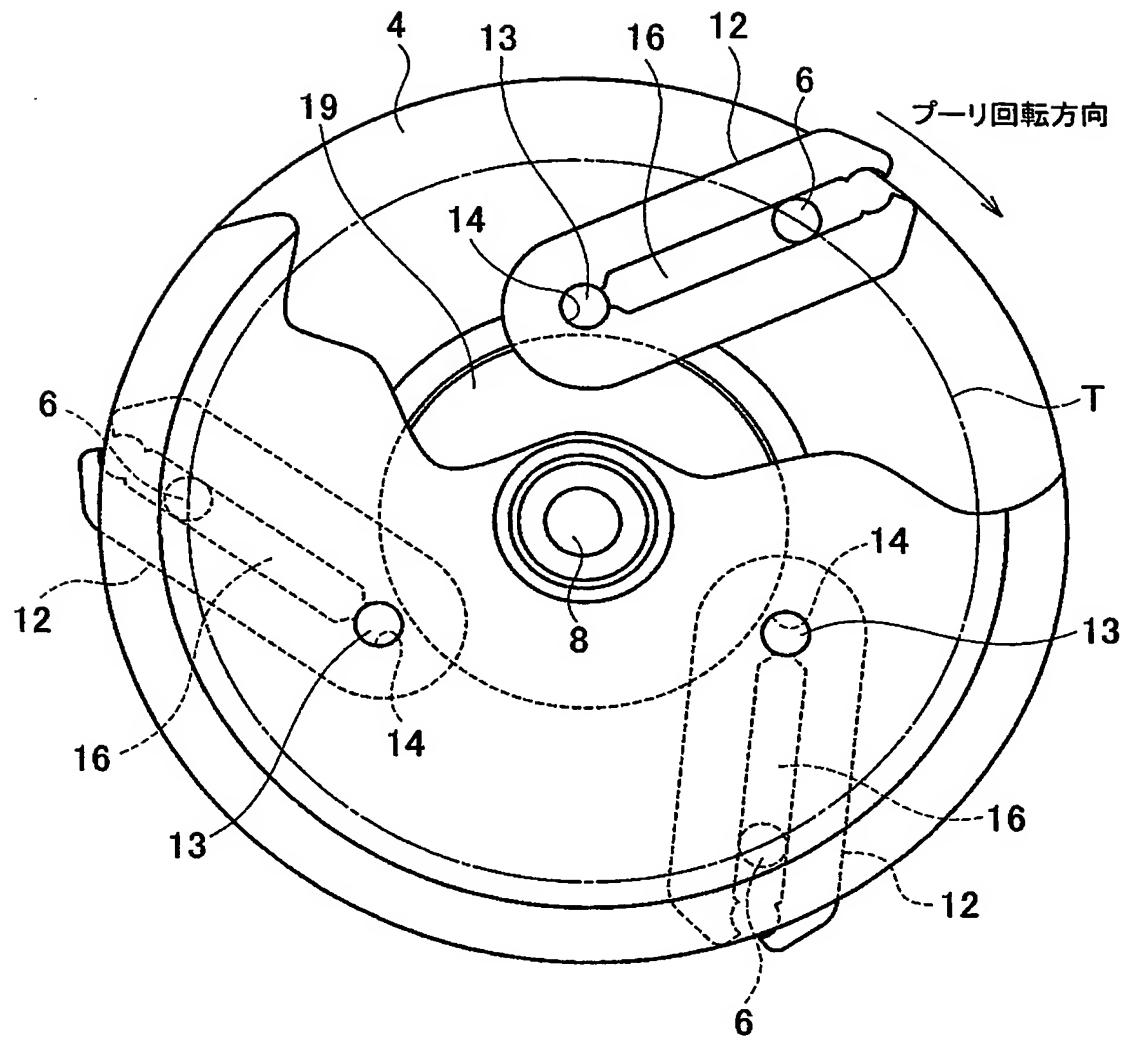
【図3】



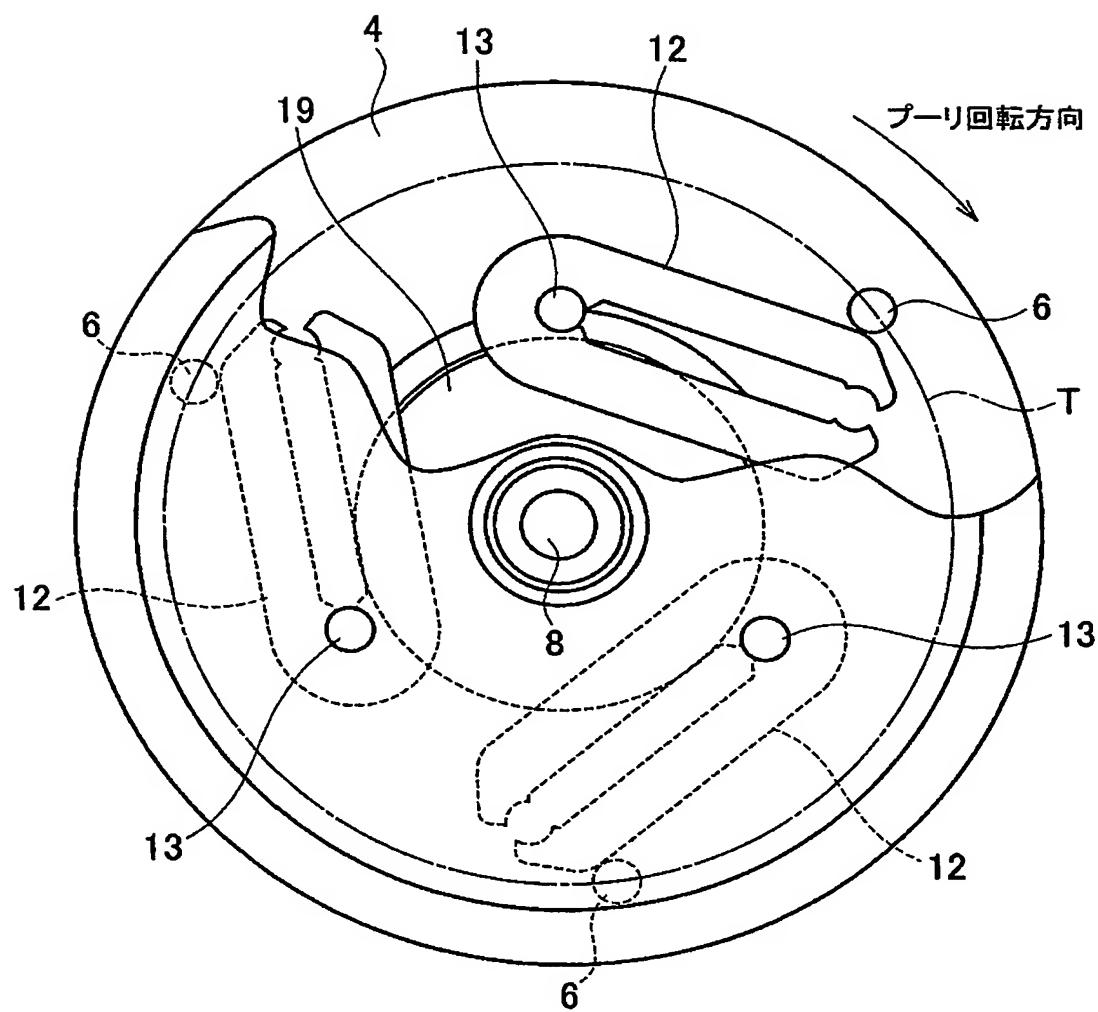
【図4】



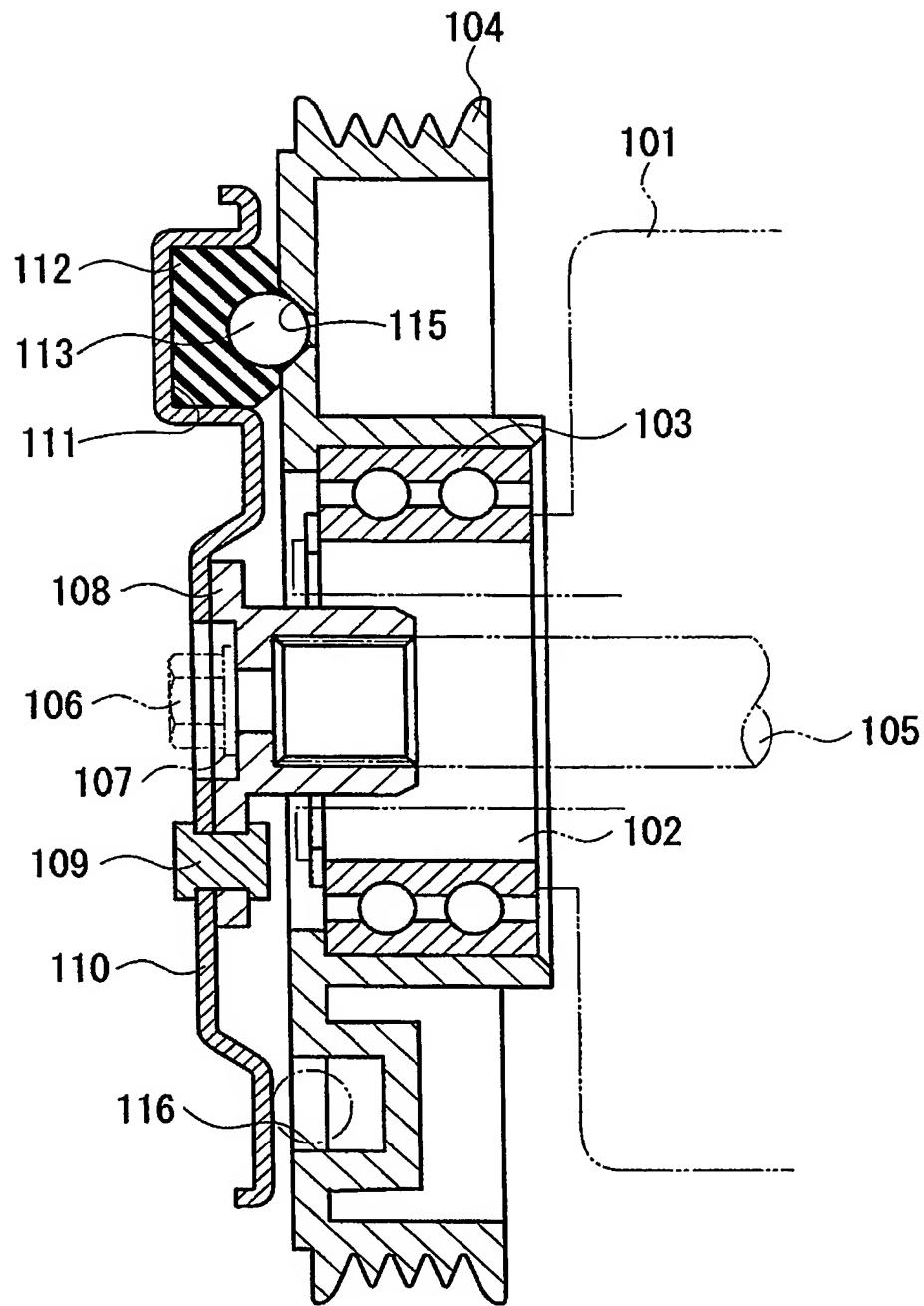
【図5】



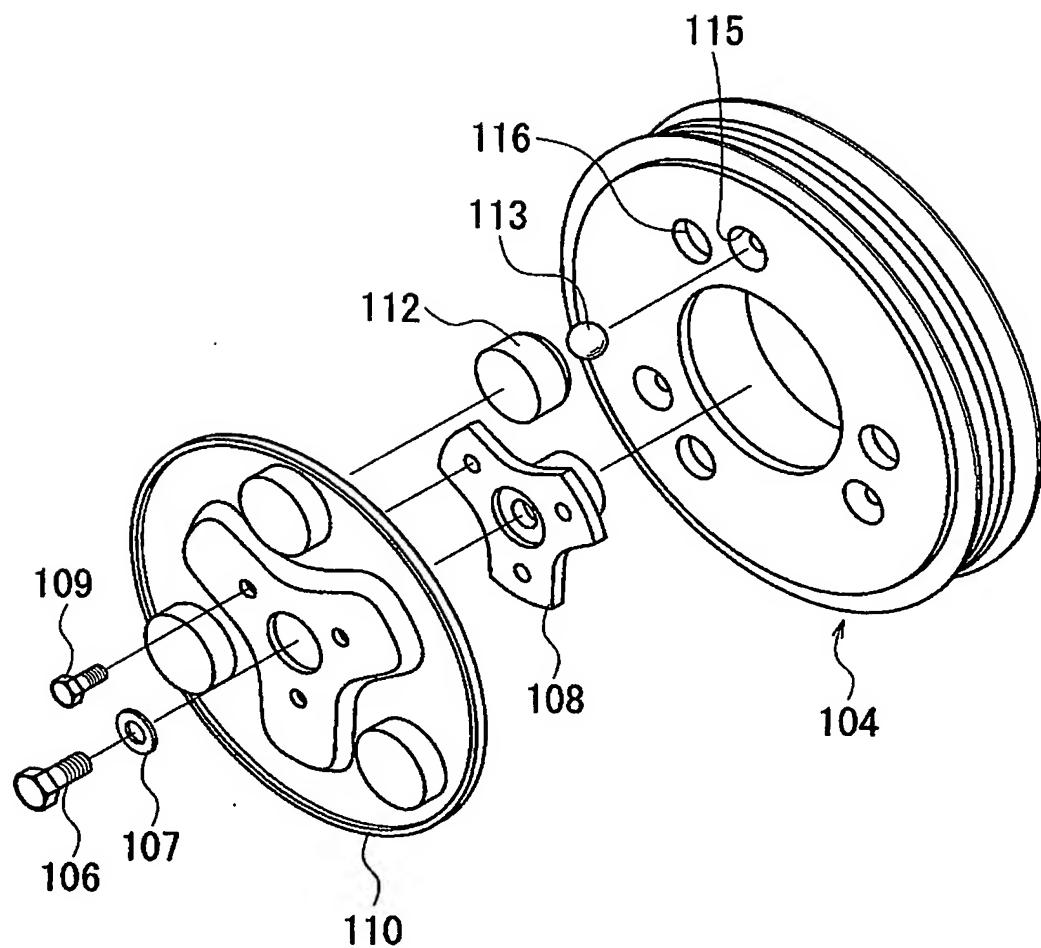
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 圧縮機における動力伝達装置において、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値の変動を抑えて信頼性を向上する。

【解決手段】 プーリ4に設けられたピン6と、ハブ10に設けられたピン13と、ピン6とピン13とを連結するリーフスプリング状の連結部材12とを備え、連結部材12は一対の側片12aの一端同士を開閉可能に連結して成る二股状のものであり、その連結端側がピン13の外周部に回転自在に係合すると共に開放端側がピン6を連結端側と背反する方向に離脱可能に狭持するよう形成され、ピン6を一対の側片12a間の隙間16に挿入した状態でピン6を開放端側に押し付けることにより一対の側片12aが開く方向に弾性変形してピン6が開放端側で狭持されたようにした。

【選択図】 図1

特願 2003-276727

出願人履歴情報

識別番号 [000004765]

1. 変更年月日 2000年 4月 5日

[変更理由] 名称変更

住所 東京都中野区南台5丁目24番15号

氏名 カルソニックカンセイ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.